

09/763014

PCT/JP00/03911

04 AUG 2000

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

15.06.00

E U

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月18日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第172838号

出 願 人

Applicant (s):

シチズン時計株式会社

REC'D 04 AUG 2000

WIPO PCT

PRIORITY
DOCUMENT

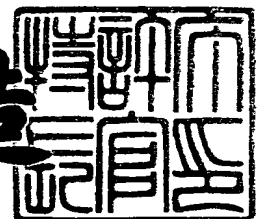
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2000年 7月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3057403

【書類名】 特許願

【整理番号】 20125P

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明者】

【住所又は居所】 東京都田無市本町 6 丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社田無製造所内

【氏名】 脇田 真紀

【発明者】

【住所又は居所】 東京都田無市本町 6 丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社田無製造所内

【氏名】 高橋 昇司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都田無市本町 6 丁目 1 番 1 2 号 シチズン時計株式会社田無製造所内

【氏名】 向島 克敏

【特許出願人】

【識別番号】 000001960

【氏名又は名称】 シチズン時計株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082304

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹本 松司

【電話番号】 03-3502-2578

【選任した代理人】

【識別番号】 100088351

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉山 秀雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100093425

【弁理士】

【氏名又は名称】 湯田 浩一

【選任した代理人】

【識別番号】 100102495

【弁理士】

【氏名又は名称】 魚住 高博

【選任した代理人】

【識別番号】 100101915

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩野入 章夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100112302

【弁理士】

【氏名又は名称】 手島 直彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015473

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード型磁気記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気的な記録・再生用のヘッド 2 6 を担持するスイングアーム式のヘッドアーム 1 4 と、情報を記録するための記録媒体であるディスク 2 を回転駆動するモーター 1 3 と、前記ヘッド 2 6 がディスク 2 の面領域から退避して待機するためのロードランプ 1 5 及び情報処理処理装置 9 を備え、ヘッド 2 6 を取り付けるヘッドアーム 1 4 を平らな板状とし、かつ、基部の軸 2 3 を中心に移動するスイングアーム式にすると共に、ディスク 2 の外周縁との間に間隔をとってロードランプ 1 5 を配置してあることを特徴としたカード型磁気記録装置。

【請求項 2】 ヘッドアーム 1 4 の先端部をロードランプ 1 5 からディスク 2 の面領域へ、及びその逆方向へ案内するガイド手段を有していることを特徴とした請求項 1 に記載のカード型磁気記録装置。

【請求項 3】 ガイド手段がヘッドアーム 1 4 側の構造として設けてあることを特徴とした請求項 2 に記載したカード型磁気記録装置。

【請求項 4】 ガイド手段が ヘッドアーム 1 4 側の部分とロードランプ 1 5 側の部分によって構成されていることを特徴とした請求項 2 に記載のカード型磁気記録装置。

【請求項 5】 磁気的な記録・再生用のヘッド 2 6 を担持するスイングアーム式のヘッドアーム 1 4 と、情報を記録するための記録媒体であるディスク 2 を回転駆動するモーター 1 3 と、前記ヘッド 2 6 がディスク 2 の面領域から退避して待機するためのロードランプ 1 5 及び情報処理処理装置 9 を備え、ヘッドアーム 1 4 のヘッド 2 6 を取り付けた先端部よりもヘッドアーム 1 4 の長さ方向で中央寄りにディスク 2 と反対側へ突出したガイドアーム 2 7 を設け、ヘッドアーム 1 4 とロードランプ 1 5 の配置を、ヘッド 2 6 を取り付けた先端部がロードランプ 1 5 から離脱する位置において、ガイドアーム 2 7 の突出端がロードランプ 1 5 に残留し、ガイドアーム 2 7 がロードランプ 1 5 から離脱するまでの間、ヘッドアーム先端部をヘッド 2 6 がディスク 2 と接触しない隔離位置に維持する配置としてあることを特徴としたカード型磁気記録装置。

【請求項 6】 ロードランプ 1 5 は、ヘッドアーム 1 4 の先端部を受ける支持部 3 5 とガイドアーム先端部を受けるレール部 3 6 を備え、支持部 3 5 及びレール部 3 6 のディスク側先端部をディスク 2 に向けて傾斜するテーパ面のヘッドアーム誘導部 3 9 としてあることを特徴とした請求項 5 に記載のカード型磁気記録装置。

【請求項 7】 支持部 3 5 のテーパ面開始位置 s をレール部のテーパ面開始位置 r よりもディスク寄りの位置としてあることを特徴とした請求項 6 に記載のカード型磁気記録装置。

【請求項 8】 ヘッドアーム 1 4 の先端部に対してガイドアーム 2 7 の突出端部はヘッドアーム先端部よりもヘッドアーム 1 4 の内面側へ高低差を持って配置してあると共に、支持部 3 5 に対してレール部 3 6 を同じ高低差を持って形成してあることを特徴とした請求項 6 または 7 に記載のカード型磁気記録装置。

【請求項 9】 ロードランプ 1 5 に対してヘッドアーム 1 4 は、長手方向の両側縁に形成した配線用樋形部 2 8 で接することを特徴とした請求項 4 ～ 5 のいずれか 1 つに記載のカード型磁気記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明が属する技術分野】

この発明は、ノート型パソコン等の情報機器に装着して情報機器から情報を取り出したり、情報を入力したりするカード型磁気記録装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

ノート型パソコンなどの情報機器は、機能を付加したり、処理データ容量を増加するために、P C カードのようなカード型磁気記録装置をスロットに装着して利用する構造が採用されている。

カード型磁気記録装置にはディスク形記録媒体（以下、ディスク）を利用するものがあり、カード型磁気記録装置に挿入口から抜き差しして利用する。ディスクはカートリッジとしてシャッターを備えたシェルに装填されているがカード型磁気記録装置に差し込むことでシャッターが開く。これによって、ヘッドは露出

したディスクの記録面へアクセスして情報を書き込んだり、読み出したりすることが可能となる。

【0003】

ヘッドはディスクの面上（ディスクの両面を利用できるタイプでは下面側にもアクセスする。また、ディスクの面に接触するものもあれば、わずかな間隙をとる場合もあるので、ヘッドがアクセスする位置をディスクの面領域と呼ぶことにする）に移動して情報の読み・書きを行うアクセス位置と情報の読み書きを終了してロードランプに支持される退避位置の間を移動するものであるが、いわゆるHDDの場合は基部の軸部を中心に移動するスイングアーム式のヘッドアームの先端にヘッドを取り付けており、FDDの場合は半径方向に作動する移動体に取り付けている。いずれの場合も、ヘッドがアクセス位置にいらなくてもよい場合、すなわち、ディスクから情報を読み出し、あるいはディスクへ情報を書き込む作動をしないときは、退避位置に移動してその箇所でロードランプに支持されている。

【0004】

ここで、ヘッドとディスク及びロードランプの位置関係についてみると、いわゆるHDDでは、ディスクが常に定位置にあって抜き差しがないから、ロードランプをディスクの面上に張り出して配置し（特表平3-503101号 図4A～4C）、ヘッドが退避位置からアクセス位置へ移動するときも、逆にアクセス位置から退避位置へ戻るときにも、ロードランプ先端部とディスク外周との間に間隙が生じないようにしている。

しかし、いわゆるFDDではディスクが抜き差しされるので、ロードランプをディスクの面領域に張り出して設けることが難しい。すなわち、特別の工夫をしないと挿入口から差し込まれたディスクの外周縁がロードランプに衝突してしまう危険が高い。このためロードランプをディスクが進入してくるときは上下に開いて受け入れ、ついでヘッドが退避位置からアクセス位置へ移動するとき閉じてヘッドをディスクの面領域へスムーズに案内する構造のものが提案されたが、PCカードのように寸法上で非常に限定された環境で用いる部品としてはロードランプを開閉する構造が複雑で耐久性や部品点数の増加に問題点がある。

【 0 0 0 5 】

また、ディスクを抜き差しするものでは（本願のディスクはこのタイプである）、抜き差しの前にディスクの面領域からヘッドを退避させないと、ロードランプとシャッターが衝突したり、シャッターでヘッドを損傷するので、ロードランプはディスクの外周縁に間隔をとって配置するのが好ましい。

一方、PCカードのように特に厚さに関して寸法的な制限が多い環境ではヘッドをスイングアーム式の平らな板状のヘッドアームに取り付けることがある。

しかし、ヘッドをスイング式の平らなヘッドアームの先端部に取り付ける構造では、ヘッドアームがロードランプから離れるとき、横断面で板状の先行側がディスクに向けて先に落ち込み傾斜するので、ロードランプをディスクの外周縁との間に間隔をとって配置していると、ヘッドアームの先端部がロードランプから離れるとき、ロードランプとディスク外周縁との間落ち込んでしまう危険がある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、抜き差しできるディスクを用いると共に厚み寸法を小さくできるカード型磁気記録装置の提供及びこの装置に用いるヘッドアームを、退避位置及びアクセス位置へスムーズに移動させることができる構成の提供を課題とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

ヘッドを取り付けるヘッドアームを平らな板状とし、かつ、基部の軸を中心に移動するスイングアーム式にすると共に、ディスクの外周縁との間に間隔をとってロードランプを配置する。

ヘッドアームが平らな板状であることと、スイングアーム式であることによりヘッドアームの上下寸法が小さく、カード式磁気記録装置の厚み寸法を小さくすることができる。また、ロードランプをディスクの外周縁と間隔をとって配置してあるので、ディスクを支障なくセット位置に配置することができる。

このとき、ロードランプとディスク外周との間を移動するヘッドをスムーズに案内するガイド手段を設けることがある。これにより、ヘッドアームがロードラ

ンプとディスクの間隙の落ち込む事故をなくすることができる。そのガイド手段は前記の間隙箇所を移動中のヘッドアーム先端部を高く、また、大きく傾かないように維持できるものであればよく、ヘッドアームあるいはこれを軸支しているフレームプレートに、ヘッドが移動中もヘッドアームを高く維持する構造（ガイド手段）を設けることがある。このガイド手段はヘッドアームとロードランプとの間に設けてもよい。

カード型磁気記録装置は、スイングアーム式のヘッドアームと、モーターと、ロードランプ及び情報処理処理装置を備えたものとする。ヘッドアームは先端部に磁気的な記録・再生用のヘッドを担持する。、モーターは情報を記録するための記録媒体であるディスクを回転駆動する。ロードランプは、ヘッドアームの先端部を支持して、ヘッドをディスクの面領域から退避させて次のアクセス位置への移動を待機させると共に、ヘッドをディスク面へスムーズに移動させるためのものである。

【 0 0 0 8 】

ヘッドアームにガイドアームを設ける。ガイドアームは、ヘッドアームのヘッドを取り付けた先端部よりもヘッドアームの長さ方向で中央寄りであって、ディスクと反対側へ突出させて設ける。

ヘッドアームとロードランプは次の関係を備えた構造とする。ヘッドを取り付けたヘッドアームの先端部がロードランプから離脱する位置において、ガイドアームの突出端がロードランプに残留し、これにより、ガイドアームがロードランプから離脱するまでの間、ヘッドアーム先端部をヘッドがディスクと接触しない隔離位置に維持する。

【 0 0 0 9 】

なお、ヘッド及びヘッドアームは通常の構造であって、ヘッドアームは、ヘッドを取り付けた先端部に対する反対側の基端部を中心に回動すると共にヘッドをディスク面側へ付勢するバネ性を備えている。また、ディスクの表裏両面にアクセスできるようにディスクの表裏両側にヘッドアームを向き合わせて配置するのが普通である。

この構成によれば、ガイドアームの突出端がロードランプに残留してヘッドア

ーム先端部をヘッドがディスクと接触しない隔離位置に維持している間にヘッドアーム先端部のヘッドをディスクの面領域に移動させることができ、ロードランプからディスクへのヘッドの移行をスムーズに行うことができる。

支持部のテーパ面開始位置をレール部のテーパ面開始位置よりもディスク寄りの位置とすることがある。

この構成によれば、ヘッドが退避位置からアクセス位置へ移行するときは支持部によってヘッドが高く維持されてロードランプとディスク外周縁との間の間隙にヘッドアーム先端部が落ち込む危険を少なくすることができる。また、アクセス位置から退避位置へ移行するときはガイドアームが接するテーパ面の傾斜が小さいので、ガイドアームが乗りあがり易く、スムーズに退避位置へ誘導することができる。

【0010】

ロードランプは、ヘッドアームの先端部を受ける支持部とガイドアーム先端部を受けるレール部を備えたものとし、支持部及びレール部のディスク側先端部をディスクに向けて傾斜するテーパ面のヘッドアーム誘導部とすることがある。

この構成によれば、ヘッドアームの先端部はその移動中もレール部によって支持されており、ヘッドアームの移動が安定する。

ヘッドアームの先端部に対してガイドアームの突出端部をヘッドアーム先端部よりもヘッドアームの内面側へ高低差を持って配置し、これに対応してロードランプにおける支持部とレール部間にも同じ高低差を持たせる。

【0011】

この構成によれば、ガイドアームがヘッドアームの先端部よりもディスクに近い箇所でロードランプのレール部に接し、ヘッドをディスク面により近付けた状態でディスクの面領域に移動させることができるので、ヘッドがディスクに近づいてからの上下移動量が少なく、精度を上げることができる。

さらに、ヘッドアームの先端部は、ヘッドアームの長手方向両側縁に位置する配線用の榎形部でロードランプに接する構造とすることがある。この構造によれば、ロードランプとヘッドアーム先端部との接触が線接触となり、ロードランプの支持部を移動するときヘッドアームの受ける抵抗が軽くなる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、PCMCIA規格タイプ 2 に準拠するカード型磁気記録装置 1 とディスク 2 を示している。ディスク 2 はシェル 3 に納められてカートリッジ 4 とされており、シェル 3 にはシャッター 5 が付いている。シャッター 5 は常時閉じ方向に付勢されているが、カード型磁気記録装置 1 に装填されると開かれる（図 1 では、開いた状態で示している）。

カード型磁気記録装置 1 は、本体部 6 と上カバー 7、下カバー 8 及び情報処理装置 9 を備える。符号 1 0 は絶縁シートで、本体部 6 と情報処理装置 9 を隔てるものである。

【 0 0 1 3 】

本体部 6 は合成樹脂の周縁枠 1 1、これと一体にアウトサート成形されたフレームプレート 1 2 及びフレームプレート 1 2 上に装着された部品からなり、部品の主なものは、ディスク 2 を駆動回転するためのスピンドルモーター 1 3、ヘッドアーム 1 4、ロードランプ 1 5 及び突き出し機構 1 6 である。

ヘッドアーム 1 4 はいわゆる HDD の場合と同様な、基部の軸を中心に移動するスイングアーム式でこの実施形態において、上下のアーム 1 7、1 8 を対向させて基体 1 9 に取り付けであり（図 3）、ディスク 2 の両面に記録の読み書きを行う。基体 1 9 は硬質樹脂の成形品で、中間部でフレームプレート 1 2 へ軸 2 3 でスイング（移動）可能に取り付けると共に、先端側に本体バネ 2 0 の基部を取り付け、後端部には駆動コイル 2 4 を取り付けである。駆動コイル 2 4 はアクセス用であって、退避位置への移動は復帰用バネによる。復帰用バネは突き出し機構のものが兼用されている。

上下のアーム 1 7、1 8 は同じ構造であり、本体バネ 2 0、支持バネ 2 1 及びジンバル部 2 2 を備えている。本体バネ 2 0 の先端部に支持バネ 2 1 をその長手方向の先端側が浮くようにして取り付け、さらに、支持バネ 2 1 の先端部にジンバル部 2 2 をプレスによる打ち抜きで形成してある。ジンバル部 2 2 は突出した先端部を本体バネ 2 0 の先端に設けた係合孔 2 5 に嵌挿してある。ヘッド 2 6 はジンバル部 2 2 の中間部に接着により固定される。

【0014】

本体バネ 20 はステンレスの薄板をプレス加工した平らな板状であり、ヘッド 26 が位置している先端部よりも長さ方向の中間寄りにガイドアーム 27 を側方へ突出させて備える。突出の程度は、その部分における本体バネ 20 の幅寸法の約半分ほどである。さらに、本体バネ 20 は長手方向の両側縁に、先端から基部の手前まで、外側へ向けて屈曲した樋形部 28 を有し、また、ガイドアーム 27 も突出端縁に外側へ樋状に屈曲した摺接部 29 を有している。樋形部 28 の後端は本体バネ 20 の基部 30 に達しておらず、その間が弾性屈曲部 31 となっている。

また、樋形部 28 と摺接部 29 の間には高低差 h (図 4) があり、摺接部 29の方がディスク 2 の面に近くなっている。

【0015】

上カバー 7 と下カバー 8 は共にステンレスの薄板をプレス加工したものであって、本体部 6 の上下両面に係合と接着によって取り付ける。

情報処理装置 9 は、回路基板に種々の素子やパッケージを組み付けると共に入出力部を備えたもので、ディスク 2 への情報の処理と読み書き及びモーター 13 やヘッドアーム 14 の駆動を制御する。

図 1、図 2 において、符号 32 はコネクタであり、カード型磁気記録装置 1 と情報処理装置 9 とを接続するものである。また、図 2 において、符号 33 は挿入口で、カートリッジ 4 を装填するためのものである。

ロードランプ 15 (図 3) は硬質プラスチックの成形品で、取り付け部 34 と支持部 35 及びレール部 36 を一体に有している。取り付け部 34 はねじ孔 37 を備え、フレームプレート 12 へ固定するための部分である。支持部 35 とレール部 36 は横断面において上下が対称に形成されていて (図 5 ~ 図 7)、支持部 35 は上アーム 17 の先端部が上方から当接し、下アーム 18 の先端部が下方から当接する部分で、これら上下のアーム 17, 18 を備えたヘッドアーム 14 の先端部を支持するための部分である。レール部 36 は、ガイドアーム 27 先端部の摺接部 29 が接触して移動する部分であり、支持部 35 の当接面 38 との間に前記の樋形部 28 と摺接部 29 間の高低差 h に等しい高低差がある。支持部 35

とレール部 3 6 は、ヘッドアーム 1 4 を軸支した軸 2 3 から先端部のロードランプ 1 5 と接する位置までの距離を半径とした円弧状に形成され、レール部 3 6 は支持部 3 5 よりも長く、取り付け部 3 4 側に突入している。突入量はガイドアーム 2 7 が本体バネ 2 0 の即片から側方へ突出している量に相当する。また、支持部 3 5 とレール部 3 6 の先端部は上面と下面側から同じように傾斜してテーパ面 3 9 a、3 9 b（図 3）としてあり、先端ほど薄くナイフエッジ状のヘッドアーム誘導部 3 9（図 5）となっている。テーパ面 3 9 a、3 9 b はいずれもディスク 2 に近づく傾斜面といえることができるが、支持部 3 5 のテーパ面 3 9 a の開始位置 s の方が、レール部 3 6 のテーパ面 3 9 b の開始位置 r よりも先端側、すなわち、ディスク 2 寄りにある。

支持部 3 5 とレール部 3 6 において取り付け部 3 4 寄りの箇所がヘッドアーム 1 4 の退避位置である。

【0 0 1 6】

フレームプレート 1 2 にスピンドルモーター 1 3 を組み込み（図 2）、フレームプレート 1 2 のスピンドルモーター取り付け側にヘッドアーム 1 4 を、軸 2 3 でスイング自在に取り付ける。ヘッドアーム 1 4 後端部の駆動コイル 2 4 をヨーク 4 0 の磁界に配置し、ヘッドアーム 1 4 の先端部位置に相当するフレームプレート 1 2 上に、ロードランプ 1 5 をスピンドルモーター 1 3 の周縁から少し離れた位置にねじ 4 1 で固定する。ロードランプ 1 5 は、レール部 3 6 を軸 2 3（図 2）側とする。

図 2 において、符号 4 2 は F P C で、ヘッドアーム 1 4 先端部のヘッド 2 6 とフレームプレート 1 2 の反対側面に配置した情報処理装置 9 の入出力部とを接続するものである。

【0 0 1 7】

カード型磁気記録装置 1 にカートリッジ 4 を、挿入口 3 3 から装填すると、シエル 3 はスピンドルモーター 1 3 の上面に位置して、格納してあるディスク 2 がこのモーター 1 3 で駆動回転される態勢となる（セット位置）。また、シャッター 5 はカートリッジ 4 が差し込まれるときの動きによって自動的に開かれる。露出したディスク 2 の周縁とロードランプ 1 5 の先端との間にはわずかな間隔があ

る。

初期状態では、ヘッドアーム 1 4 はロードランプ 1 5 の退避位置にあり、上下のアーム 1 7, 1 8 の先端部（ヘッドアーム 1 4 の先端部である）がロードランプ 1 5 の支持部 3 5 に支持されている（図 5）。先端部のヘッド 2 6、2 6 は支持部 3 5 の肉厚により大きな間隔をもって離間している。また、ガイドアーム 2 7 の突出端部である摺接部 2 9 もレール部 3 6 に接しているため、先端部に取り付けてある上下のヘッド 2 6 は非接触の状態を維持している。ガイドアーム 2 7 の突出方向はディスク 2 と反対側である。

さらに、上下のアーム 1 7, 1 8 は弾性屈曲部 3 1 の変形によって先端部が常時ロードランプ 1 5 側に付勢されており、その押しつけ力によりヘッドアーム 1 4 は退避位置に安定する。なお、上下のアーム 1 7, 1 8 は両側に槌形部 2 8 を設けた部分が構造的に屈曲しにくいので、常に弾性屈曲部 3 1 が変形部となり、他の部分に不測の変形が生じるのを防止している。また、槌形部 2 8 にはヘッド 2 6 に至るリード線としてのワイヤを配置する。

【0 0 1 8】

アクセス信号によって、情報処理装置 9 がヘッドアーム 1 4 を駆動すると、ヘッドアーム 1 4 は軸 2 3 を中心にスイングしてアクセス位置に移動する。このとき、本体バネ 2 0 の先端部は支持部 3 5 の当接面 3 8 で支持されながら、すなわち、上下のアーム 1 7, 1 8 の先端部が接近するのを阻止されながら、支持部 3 5 を先端部へ移動し、先端部のテーパ面 3 9 a、3 9 b に到達してから徐々にディスク 2 の面に近接する（図 5～図 7）。上下のアーム 1 7, 1 8 の先端部がテーパ面 3 9 a、3 9 b を移動するときは、上下のアーム 1 7, 1 8 に幅があることから、上下のアーム 1 7, 1 8 のディスク側がロードランプ 1 5 の支持部 3 5 を離れて空間にせり出すと同時に弾性屈曲部 3 1 によるディスク 2 側への付勢力でディスク 2 側に傾斜する（図 6）。

【0 0 1 9】

この傾斜は、上下のアーム 1 7, 1 8 の先端部がこのままテーパ面 3 9 a、3 9 b を滑り落ちると、ディスク 2 側が傾斜のためにロードランプ 1 5 とディスク 2 間の間隙に落ち込む危険があるが、上下のアーム 1 7, 1 8 はガイドアーム

27 によってもう 1 カ所でロードランプ 15 に支持されているのでこの危険が回避される。すなわち、ガイドアーム 27 の先端部（摺接部 29、図 4）は、上下アーム 17、18 の側縁から突出して形成してあるので、支持部 35 に当接しているヘッドアームの先端部（槌形部 28、図 4）がロードランプ 15 から離れてしまっても、なおしばらくはロードランプ 15 に残留し（図 6）、上下アーム 17、18 の先端部を支持している。また、ガイドアーム 27 は、上下アーム 17、18 の先端部よりもヘッドアーム 14 の長さ方向で中央寄り（軸 23 寄り）に位置しているので、弾性変形部 31 との距離が、ヘッドアーム 14 が支持部 35 に当接している箇所から弾性変形部 31 までの距離よりも短い。その結果、弾性屈曲部 31 の箇所を中心に上下に変形して先端部が開く上下のアーム 17、18 は、ヘッドアーム 14 と支持部 35 との当接で開かれるよりも、ガイドアーム 27 によって開かれる角度の方が大きい。このため、上下アーム 17、18 の先端部よりもヘッドアーム 14 の長さ方向で中央寄り（軸 23 寄り）に位置しているガイドアーム 27 は、先端部のヘッド 26、26 をディスク 2 と接触しない隔離位置に維持する機能が大きい。

さらに、支持部 35 のテーパ面 39a の開始位置 s をレール部 36 のテーパ面 39b の開始位置よりもディスク側としてあるので、支持部 35 によってヘッドアーム先端部を高く維持している期間が長く、その分、ヘッドアームの先端部がロードランプとディスク外周縁との間に落ち込む危険を少なくしている。

この結果、そのまま移動させてテーパ面 39 を滑らせると、上下アーム 17、18 の先端部は、ヘッド 26、26 がディスク 2 を挟んだ格好でディスク 2 の両面の領域（ディスク 2 の面領域）へスムーズに移動し、その後にディスク面に接触する。この実施形態において、ヘッドアーム 14 側の部分であるガイドアーム 27 とロードランプ 15 側の部分であるレール部 36 はヘッドアーム 14 の先端部を、ロードランプ 15 からディスク 2 の面領域へ、あるいはその逆に案内するガイド手段ということができる。

【0020】

ディスク 2 を用いた情報の読み書きが終了すると、駆動コイル 24 の励磁が解除され、ヘッドアーム 14 は復帰バネによって退避位置に戻される。このとき、

ロードランプ 1 5 にはまず、上下のアーム 1 7、1 8 のガイドアーム 2 7、2 7 が接触し、その摺接部 2 9 によってレール部 3 6 のテーパ面 3 9 b、3 9 b を移動する。このときガイドアーム 2 7 が乗りあがっていくテーパ面 3 9 b はその開始位置 r がディスク 2 から遠い位置にあってテーパ面 3 9 b の傾斜が緩いからスムーズに乗りあがっていく。テーパ面 3 9 b、3 9 b 間の厚みが増すにともない上下のアーム 1 7、1 8 の先端部が少し開き、その状態の時に上下アーム 1 7、1 8 の榧形部 2 8 が支持部 3 5 のテーパ面 3 9 a、3 9 a に接する。ガイドアーム 2 7 の摺接部 2 9 がレール部 3 6 のテーパ面 3 9 b に乗上げる作動は、ガイドアーム 2 7 の幅が狭いのとスイングの軸 2 3 に近くて復帰バネの力が強いことから、容易である。また、榧形部 2 8 が支持部 3 5 のテーパ面 3 9 a に乗上げる作用も、榧形部 2 8 がテーパ面 3 9 a に接するときには、前記のように先端部が少し開いた状態になっているので、テーパ面 3 9 を容易に受け入れることができる。この結果、上下のヘッドアーム 1 4 はロードランプ 1 5 における支持部 3 5 の上面側と下面側へスムーズに分かれ、安定して退避位置へ誘導される。

以上、ヘッドアーム 1 4 の先端部を案内するガイド手段をヘッドアーム 1 4 側の部分とロードランプ 1 5 側の部分とで構成したものについて説明したが、ガイド手段は、例えば、ヘッドアーム 1 4 側のガイドアームとこれが接するフレームプレート 1 2 側に設けたカム面で構成したり、ヘッドアーム 1 4 側の部分で構成するなど、ヘッドアーム 1 4 側の構造として設けることもできる。

【0 0 2 1】

【発明の効果】

請求項 1 に記載の構成によれば、ヘッドアームを平らな板状とし、しかも、スイングアーム式としているので、ヘッドアームの上下寸法を小さく、また、これによってカード式磁気記録装置の厚み寸法を小さくすることができる。さらに、ロードランプをディスクの外周縁と間隔をとって配置してあるので、ディスクを差し込んだ時にディスクの外周縁がロードランプに衝突するなどの支障なく、セット位置に配置することができる。

請求項 2 ～ 4 に記載の構成によれば、いずれも、請求項 1 に記載の構成が発揮

する効果に加え、ヘッドがロードランプとディスク外周縁と間隔を移動するとき、ガイド手段によって案内されることにより、移動中に前記の間隔に落ち込んでしまうなどの事故を防止することができる。

請求項 5 に記載の構成によれば、ヘッドがロードランプからディスクへ移行するとき、ヘッドアーム先端部がロードランプから離脱した後も、ガイドアームがロードランプに残留しており、これによってガイドアームの突出端部がロードランプから離脱するまでの間、ヘッドアーム先端部を、ヘッドがディスクと接触しない隔離位置に維持するので、この間にヘッドアーム先端部のヘッドがディスクの面領域に移動し、ヘッドのディスクへの移行をスムーズに行うことができる。

請求項 6 に記載の構成によれば、ロードランプの支持部及びレール部のディスク側先端部のヘッドアーム誘導部をディスクに向けて傾斜するテーパ面としてあるので、ヘッドのロードランプからディスクへの移行が徐々に行われて衝撃がなく、ヘッド及びディスクの損傷がない。また、ヘッドが退避位置へ移動するとき、側方へ突出しているガイドアームの先端が先に誘導部に達してテーパ面を進み、これによってヘッドアーム先端部がわずかに開いた後にヘッドアーム先端部が誘導部に達するので、ヘッドアーム先端部は誘導部のテーパ面と接するときすでにわずかに開いているという位置関係によって、ヘッドアーム先端部の退避位置への移動がスムーズに行われる。

【 0 0 2 2 】

請求項 7 に記載の構成によれば、ヘッドが退避位置からアクセス位置へ移行するときは支持部によってヘッドが高く維持されてロードランプとディスク外周縁間の間隙にヘッドアーム先端部が落ち込む危険を少なくすることができる。一方、ヘッドがアクセス位置から退避位置へ移行するときはガイドアームが接するテーパ面の傾斜が小さく、ガイドアームをスムーズに退避位置へ誘導することができる。

請求項 8 に記載の構成によれば、前記のガイドアームがロードランプから離脱するまでの間、ヘッドアーム先端部をヘッドがディスクと接触しない隔離位置に維持するとの作用を確保する一方で、ガイドアームの位置が低く（レール部に近接する）なることにより、ヘッドをディスクへ接触させる最終段階の作動を精度

高く行うことができる。

また、ロードランプの支持部とレール部間及びヘッドアームの先端部とガイドアーム間に同じ高低差があるので、ロードランプ上でヘッドアームが幅方向において傾斜する（捻る）ことがなく、ヘッドアームに捻りによる変形が残留してディスクに対するヘッドの姿勢が変化し、情報の書き込み、読み出しに不調を来すことが防止される。

請求項 9 に記載の構成によれば、丸みを持った配線用樋形部をロードランプとの摺接部として利用し、ヘッドアームの構造を簡素にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

分解して示したカード型磁気記録装置と、カートリッジの斜視図

【図 2】

カード型磁気記録装置の内部を示した平面図

【図 3】

ヘッドアームとロードランプの斜視図（一部省略）

【図 4】

ヘッドアームを先端側からみた正面図

【図 5】

ヘッドアーム先端部とロードランプの位置関係を示す説明図（退避位置）

【図 6】

ヘッドアーム先端部とロードランプの位置関係を示す説明図（移行中）

【図 7】

ヘッドアーム先端部とロードランプの位置関係を示す説明図（アクセス位置）

【符号の説明】

- 1 カード型磁気記録装置
- 2 ディスク形磁気記録装置
- 3 シェル
- 4 カートリッジ
- 5 シャッター

- 6 本体部
- 7 上カバー
- 8 下カバー
- 9 情報処理装置
- 1 0 絶縁シート
- 1 1 周縁枠
- 1 2 フレームプレート
- 1 3 スピンドルモーター
- 1 4 ヘッドアーム
- 1 5 ロードランプ
- 1 6 突き出し機構
- 1 7 上アーム
- 1 8 下アーム
- 1 9 基体
- 2 0 本体バネ
- 2 1 支持バネ
- 2 2 ジンバル部
- 2 3 軸
- 2 4 駆動コイル
- 2 5 係合孔
- 2 6 ヘッド
- 2 7 ガイドアーム
- 2 8 槌形部
- 2 9 摺接部
- 3 0 本体バネの基部
- 3 1 弾性屈曲部
- 3 2 コネクタ
- 3 3 挿入口
- 3 4 取り付け部

3 5 支持部

3 6 レール部

3 7 ねじ孔

3 8 当接面

3 9 ヘッドアーム誘導部

3 9 a、3 9 b テーパー面

4 0 ヨーク

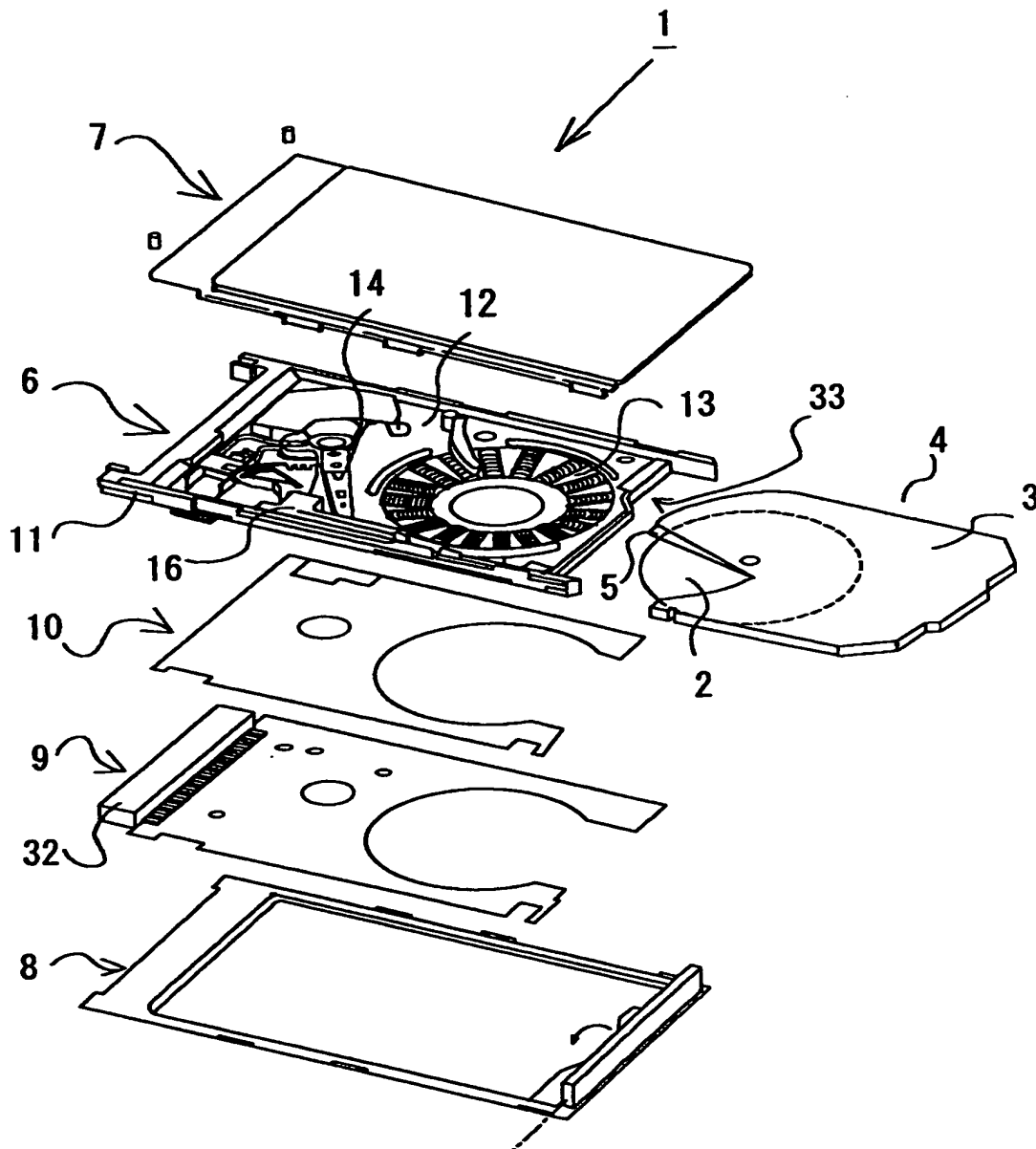
4 1 ねじ

4 2 F P C

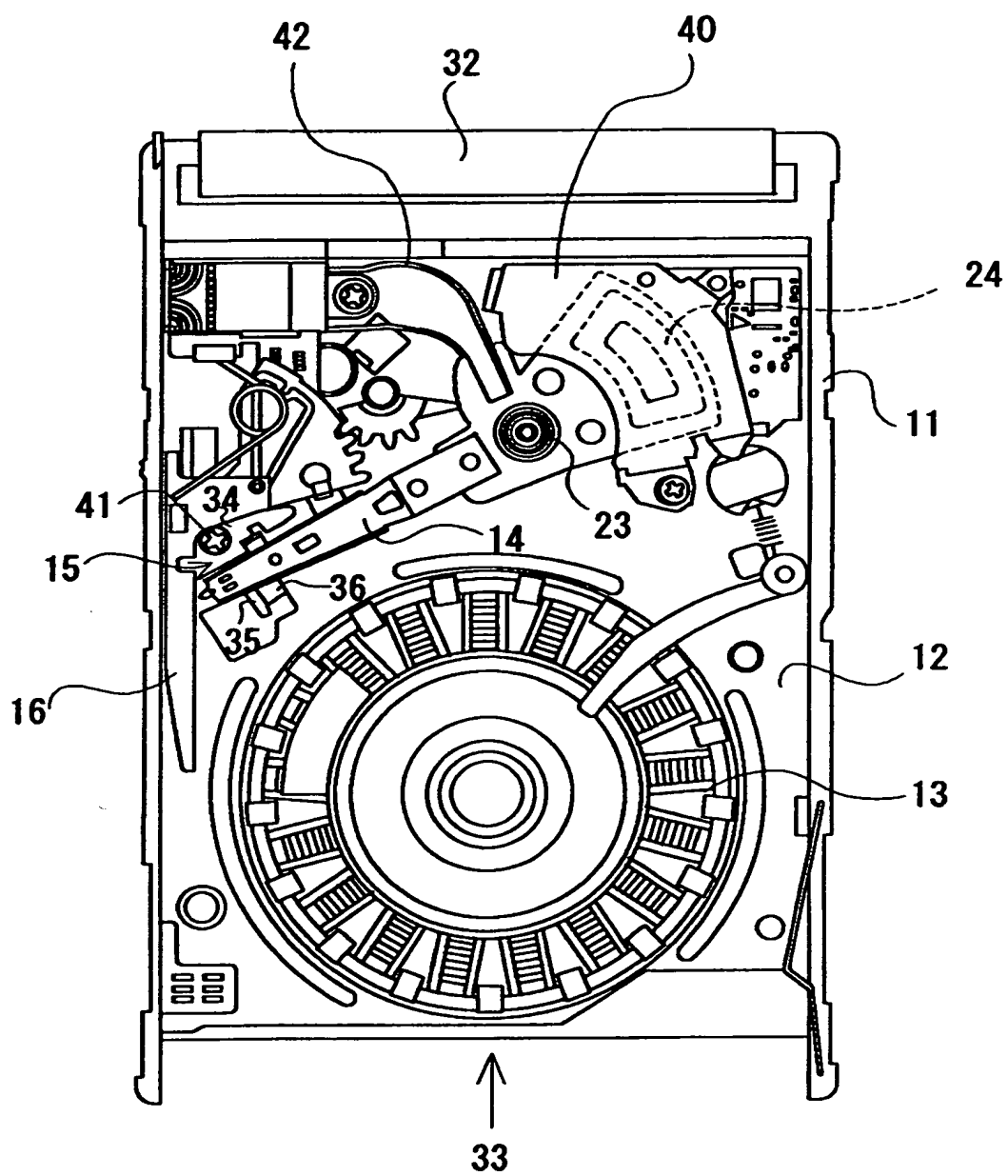
【書類名】

図面

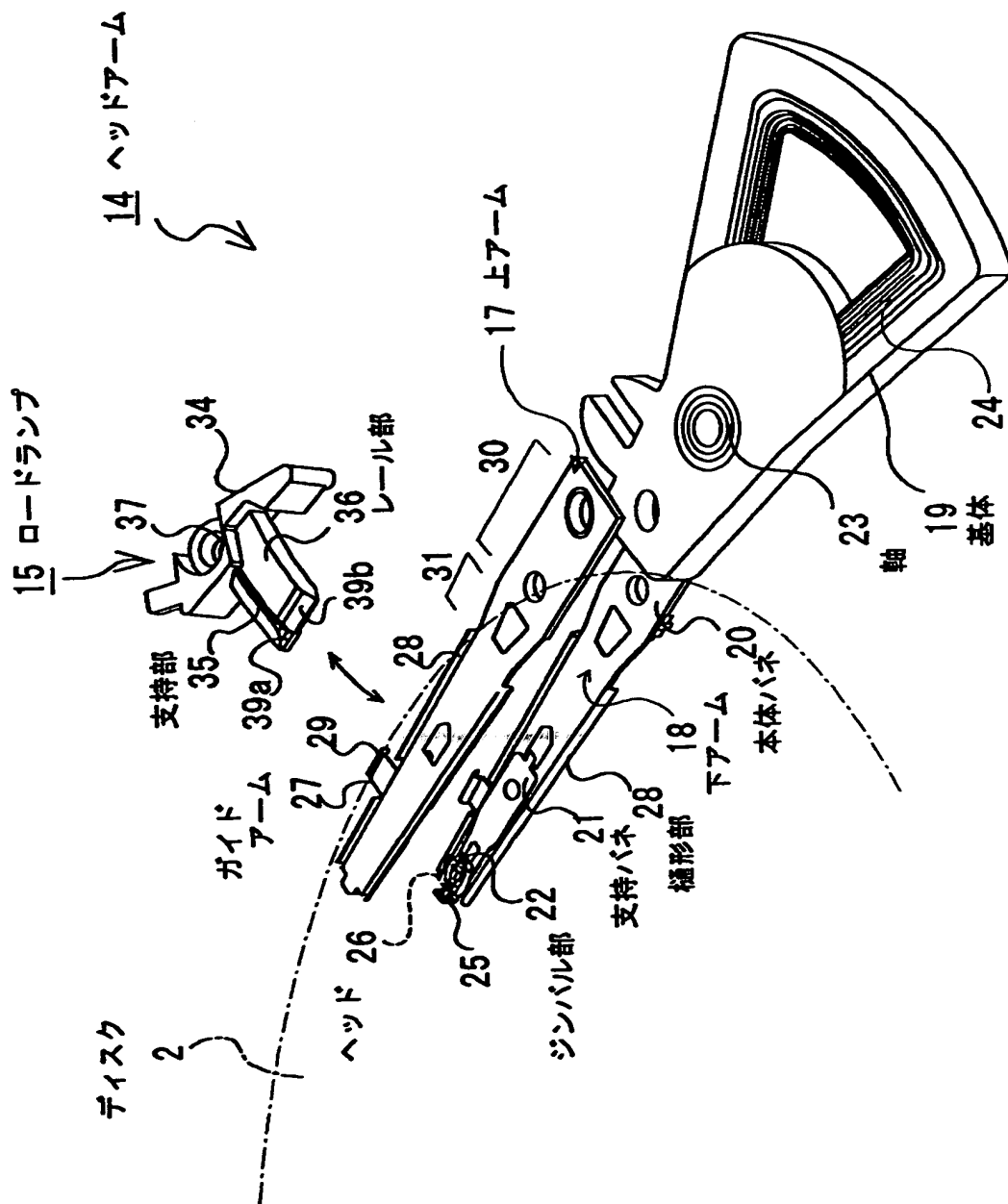
【図 1】



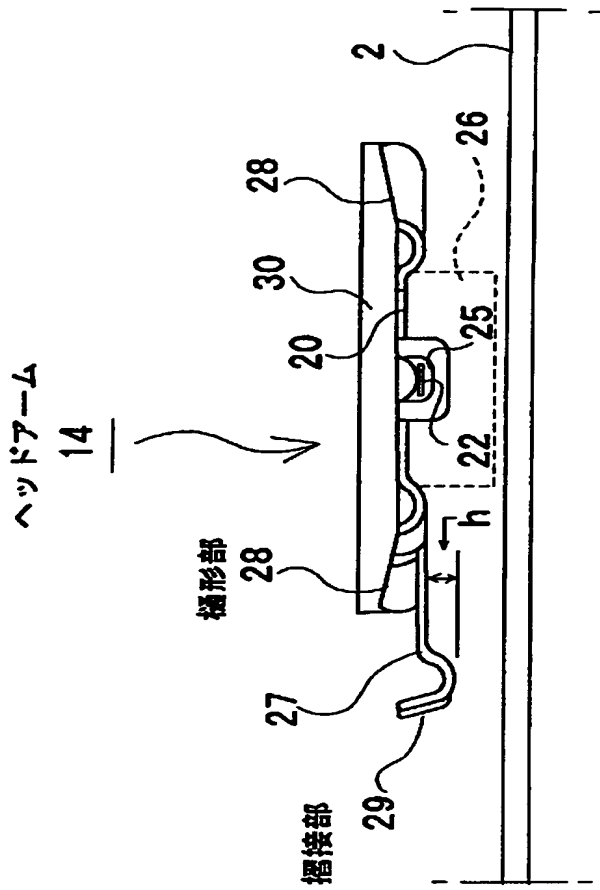
【図 2】



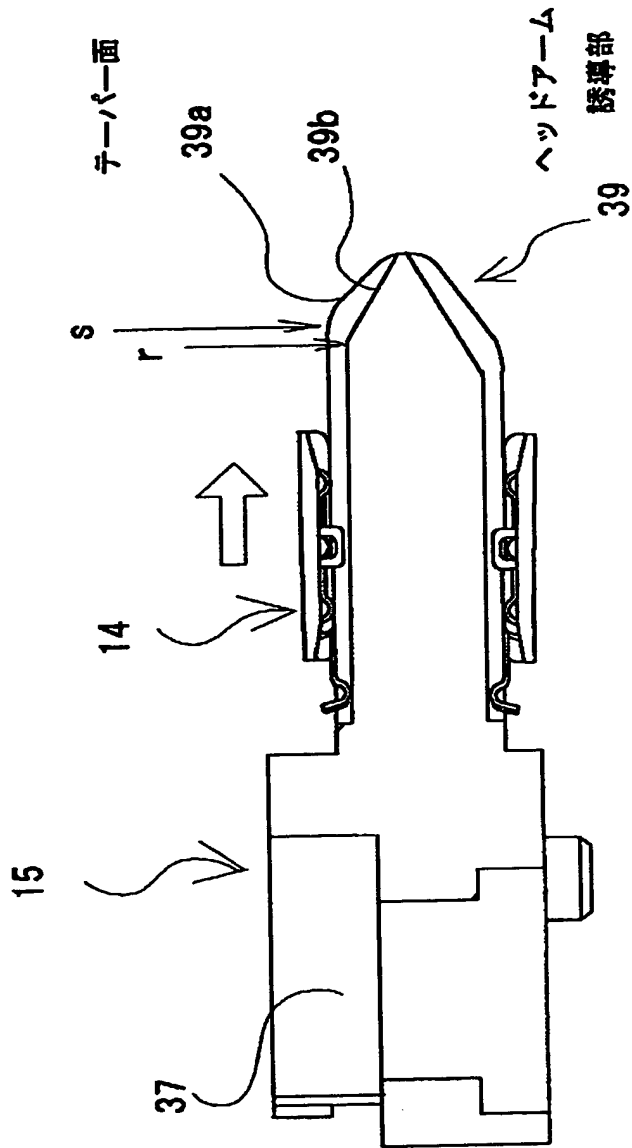
【図 3】



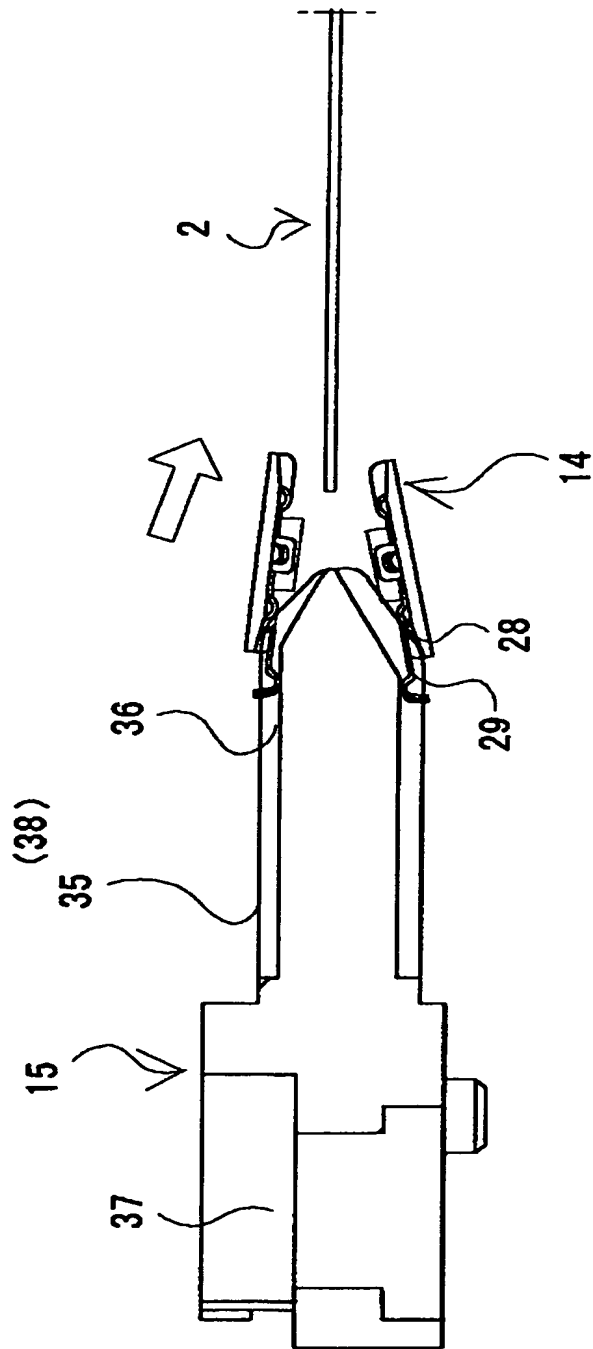
【図 4】



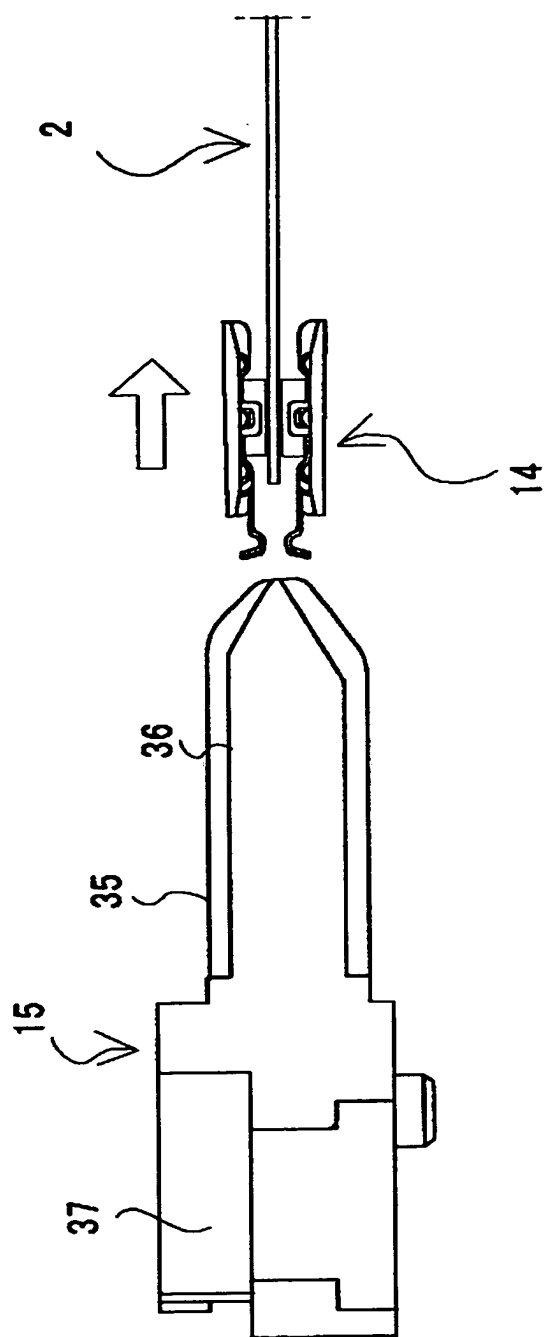
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 ディスク 2 を抜き差しして用いるカード型磁気記録装置 1 において、装置 1 の厚み寸法を小さくし、また、ヘッドアーム 1 4 を退避位置及びアクセス位置へスムーズに移動させることができる構成の提供。

【解決手段】 カード型磁気記録装置 1 において、ヘッドアーム 1 4 を平らな板状のスイングアーム式とし、ヘッドアーム 1 4 にディスク 2 と反対側へ突出したガイドアーム 2 7 を設け、ヘッドアーム 1 4 とロードランプ 1 5 に間隔を設けると共に、ヘッドアーム 1 4 のヘッド 2 6 を取り付けた先端部がロードランプ 1 5 から離脱する位置において、ガイドアーム 2 7 の突出端 2 9 がロードランプ 1 5 に残留し、ガイドアーム 2 7 がロードランプ 1 5 から離脱するまでの間、ヘッドアーム先端部をヘッド 2 6 がディスク 2 と接触しない隔離位置に維持する。

【選択図】

図 3

特平 1 1 - 1 7 2 8 3 8

認定・付加情報

特許出願の番号	平成 1 1 年 特許願 第 1 7 2 8 3 8 号
受付番号	5 9 9 0 0 5 8 5 3 5 2
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 1 年 6 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 1 年 6 月 1 8 日
-------	--------------------

次頁無

特平 11-172838

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001960]

1. 変更年月日	1990年 8月23日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目1番1号
氏 名	シチズン時計株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)